



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107683207 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201680035583.9

(22)申请日 2016.08.03

(30)优先权数据

2015-190222 2015.09.28 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.12.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/072809 2016.08.03

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/056703 JA 2017.04.06

(71)申请人 株式会社新克

地址 日本千叶县

(72)发明人 重田龙男

(74)专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 李德魁

(51)Int.Cl.

B41F 9/00(2006.01)

B41F 13/11(2006.01)

B41M 1/10(2006.01)

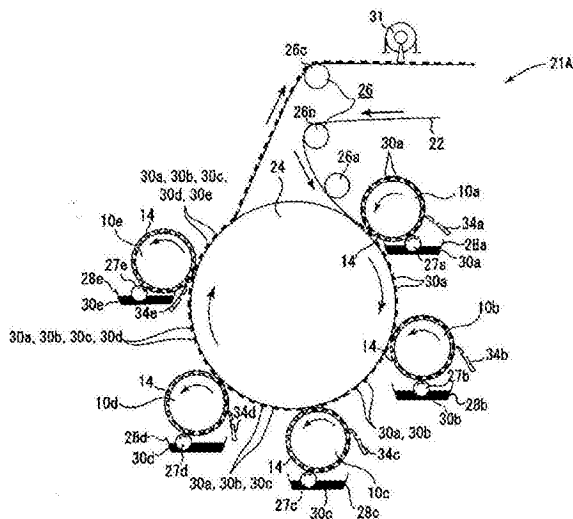
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

中心鼓型凹版印刷装置及使用该装置
的凹版印刷方法及印刷物的制造方法

(57)摘要

提供一种不产生挥发性有机化合物、完全没有印刷偏离、所需安装空间较小、具备多个适合多色印刷的凹版滚筒的中心鼓型凹版印刷装置及使用该装置的凹版印刷方法及印刷物的制造方法。该中心鼓型凹版印刷装置包含：中心鼓；引导被印刷材料在所述滚筒面导入且从所述滚筒面排出的引导设备；在版面设置了凹版网穴的多个凹版滚筒；向在各凹版滚筒的凹版网穴上提供电子线固化型油墨的设置在各凹版滚筒的版面的油墨腔室；位于所述被引导的被印刷材料的下游侧、用于固化从提供所述油墨的凹版网穴复写在所述被印刷材料上的油墨的电子束照射设备。



1. 一种中心鼓型凹板印刷装置,包含:

大半径且可旋转的中心鼓,及

引导设备,所述引导设备使被印刷材料在所述中心鼓的表面接触地将所述被印刷材料向所述滚筒面导入且引导从所述滚筒面排出,及

多个凹版滚筒,所述凹版滚筒被设置在能够与被引导至所述中心鼓的表面的被印刷材料的表面紧靠且在版面上设置了凹版网穴的,及

油墨腔室,所述油墨腔室设置在各凹版滚筒的版面,用于向各凹版滚筒的凹版网穴提供电子束固化型油墨,及

电子束照射设备,所述电子束照射设备位于所述被引导的被印刷材料的下游侧,用于固化从具有所述油墨的凹版网穴复写在所述被印刷材料上的油墨。

2. 根据权利要求1所述的中心鼓型印刷装置,其特征在于,所述凹版网穴的深度为 $1\mu\text{m}$ ~ $10\mu\text{m}$ 。

3. 一种凹版印刷方法,其特征在于,使用如权利要求1或2所述的中心鼓型印刷装置,将油墨复写至被印刷材料,通过电子束照射设备固化。

4. 一种印刷物的制造方法,其特征在于,使用如权利要求1或2所述的中心鼓型印刷装置,将油墨复写至被印刷材料,通过电子束照射设备固化制造印刷物。

5. 一种印刷物,其特征在于,使用如权利要求4所述的印刷物制造方法所制造。

中心鼓型凹版印刷装置及使用该装置的凹版印刷方法及印刷物的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具备多个适用于对被印刷材料进行多色印刷的凹版滚筒的中心鼓型凹版印刷装置及使用该装置的凹版印刷方法及印刷物的制造方法。

背景技术

[0002] 在凹版印刷中,对于凹版滚筒(凹版辊),对应制版信息形成微小的凹部(凹版网穴)从而制成版面,并且在所述凹版网穴中填充油墨以便复写至被印刷物上。对于一般的凹版印刷制版辊子,在铝或者铁等版母材的表面设置用于形成版面的铜镀层(版材),由在所述铜镀层蚀刻而形成对应制版信息的大量的微小凹部(凹版网穴),之后为增强凹版滚筒的耐印力,由铬镀层形成硬质的铬层作为表面强化覆盖层,完成制版(版面的制作)。

[0003] 另外,本发明申请人正提出一种完全没有印刷偏离、所需安装空间较小、具备多个适合多色印刷的凹版滚筒的新型中心鼓型凹版印刷装置(专利文献1)。

[0004] 另一方面,在近年,为了不产生挥发性有机化合物,不加入挥发性溶剂,公开了通过电子束等的放射线来硬化的放射线固化型油墨(专利文献2)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1日本特开2009-96189号公报

[0008] 专利文献2日本特开2010-222580号公报

[0009] 专利文献3日本特开2012-154964号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 本发明的目的在于提供一种不产生挥发性有机化合物、完全没有印刷偏离、所需安装空间较小、具备多个适合多色印刷的凹版滚筒的中心鼓型凹版印刷装置及使用该装置的凹版印刷方法及印刷物的制造方法。

[0012] 解决问题的技术手段

[0013] 为了解决上述问题,本发明的中心鼓型凹版印刷装置包括大半径且可旋转的中心鼓;使被印刷材料与所述中心鼓的滚筒面接触地将所述被印刷材料向所述滚筒面导入且从所述滚筒面排出的引导设备;能够与被引导至所述中心鼓的滚筒表面的被印刷材料的表面接触,且在版面上设置了凹版网穴的多个凹版滚筒;用于为各凹版滚筒的凹版网穴提供电子束固化型油墨而设置在各凹版滚筒版面的油墨腔室;位于所述被引导的被印刷材料的下游侧、用于固化从提供所述油墨的凹版网穴复写到所述被印刷材料上的油墨的电子束照射设备。

[0014] 在本发明的中心鼓型凹版印刷装置中,由于通过电子束照射来固化油墨,没有将挥发性有机化合物加入到油墨的必要,不会产生挥发性有机化合物,对环境的负担小。另

外,由于通过电子束照射来固化油墨,具有不需要设置干燥手段亦可的优点。

[0015] 优选地,所述凹版网穴的深度为 $1\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$,优选为 $1\mu\text{m}\sim 25\mu\text{m}$,更优选为 $1\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 。凹形槽的深度比较浅的,能够迅速地使油墨固化。如此,通过浅版化,还具有能够减少印刷时使用的油墨的量的优点。

[0016] 本发明的凹版印刷方法,是使用所述中心鼓型凹版印刷装置,将油墨复写在被印刷材料上,通过电子束照射手段来固化的方法。

[0017] 本发明的印刷物的制造方法,是通过使用所述中心鼓型凹版印刷装置,将油墨复写在被印刷材料上,通过电子束照射手段来固化制造成印刷物的方法。

[0018] 本发明的印刷物,是所述使用制造方法所制造而成的印刷物。

[0019] 发明的效果

[0020] 根据本发明,具有能够提供不产生挥发性有机化合物、完全没有印刷偏离、所需安装空间较小、具备多个适合多色印刷的凹版滚筒的中心鼓型凹版印刷装置及使用该装置的凹版印刷方法及印刷物的制造方法这一显著效果。

[0021] 附图简要说明

[0022] 图1展示了本发明的中心鼓型凹版印刷装置的一个实施方式的剖面的示意图。

[0023] 图2展示了本发明的中心鼓型凹版印刷装置的另外的实施方式的剖面的示意图。

[0024] 实施方式

[0025] 在下文中说明本发明的实施方式,显然这些实施方式是作为示例示出的,所以在不脱离本发明的技术思想的前提下可进行各种变形。另外,相同部件以相同标号表示。

[0026] 图1是展示本发明的中心鼓型凹版印刷装置的一个实施方式的剖面的示意图。

[0027] 在图1中,21A是本发明的中心鼓型凹版印刷装置,是能够在纸和塑料薄片等的薄膜状的被印刷材料22上有效率地进行多色印刷的装置。所述中心鼓型凹版印刷装置21A,具有大半径且可旋转的中心鼓24。26是被设置在接近所述中心鼓24的表面上的引导设备,其具有导入辊子26a,26b和排出辊子26c。所述导入辊子26a,26b起使被印刷材料22与所述中心鼓24的表面接触地将所述被印刷材料22向所述滚筒面导入的引导作用。所述排出辊子26c起使被印刷材料22从所述滚筒面排出的引导作用。

[0028] 10a~10d是多个(图1的例为4个)凹版滚筒,其设置为能够接触被引导至所述中心鼓24的滚筒表面的被印刷材料22的表面,且在版面上设置了凹版网穴14。另外,为了便于说明,在以后的说明中,称为第1凹版滚筒10a、第2凹版滚筒10b、第3凹版滚筒10c、第4凹版滚筒10d、第5凹版滚筒10e。

[0029] 众所周知的凹版滚筒的凹版网穴14的形成方法都可适用。例如,能够适用于通过传统法、网点凹版法、电子雕刻法等制版方法制版的凹版滚筒。另外,也能够适用于通过在专利文献3中公开的制版方法(所谓的剥离法)制版的凹版滚筒。进一步地,也能够适用于通过在专利文献1中公开的具有缓冲性能的凹版滚筒。

[0030] 而且,凹版滚筒的凹版网穴14适合为涂覆有强化覆盖层。所述强化覆盖层适合为如专利文献1公开所示,以DLC层、二氧化硅被膜、铬镀层以外、铬溅射层、氮化铬层、氮化钛层等利用真空成膜技术形成的层。进一步地,所述二氧化硅被膜适合为如专利文献1公开所示使用全氢聚硅氮烷溶液而形成。

[0031] 传统法和网点凹版法,是通过涂布感光膜-曝光-显影-蚀刻(蚀刻法)形成网穴的。

电子雕刻法,是使用雕刻针机械地直接在辊上雕刻网穴的方法。通过电子雕刻法形成网穴的方法因为网穴形成四角锥,所以在突出部的油墨的复写良好。蚀刻法因为网穴在浅碟状的凹部形成,由于网穴非常小,在突出部的油墨会堵塞在网穴内,油墨的复写比电子雕刻法差,但具有在颜色最深的部分的印刷网线的交叉部,让流到交叉部上不充分的油墨可靠地复写,同时使文字的轮廓不会呈锯齿状外形的优点,进一步地因为颜色最深的部分的网穴也浅,适合使用电子束固化型油墨的印刷。如此,在本发明的中心鼓型凹版印刷装置,特别适用于通过用激光束在辊上曝光的激光制版法制作而成的凹版印刷版。因为能够形成高精度而且深度浅的网穴。

[0032] 在本发明中,凹版网穴的深度优选地为 $1\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 。因为凹版网穴深度太深,电子束固化型的油墨会变得难以固化。

[0033] 28a~28e是第1~第5油墨腔室,设置为向第1~第5的凹版滚筒10a~10e的凹版网穴14提供第1~第5的电子束固化型油墨30a~30e。供料辊子27a~27e被浸在油墨腔室28a~28e,经由供料辊子27a~27e使网穴14被油墨30a~30e填满。然后,刮刀34a~34e擦拭凹版印刷滚筒10a~10e的版面,去除多余的油墨。

[0034] 31是电子束照射设备,位于所述被引导的被印刷材料22的下游侧,是用于固化从被提供油墨的所述凹版网穴14被复写到所述被印刷材料22上的油墨30a~30e的电子束照射装置。电子束照射手段31是所述多个凹版印刷滚筒10a~10e的旋转方向的前方,即,位于所述被印刷材料22被引导被搬运的下游方,对从凹版网穴14复写到所述被印刷材料22上的油墨30a~30e用电子束照射,起将油墨30a~30e固化的作用。在图1的例中,电子束照射手段31设置在比排出辊子26c更下游方处。

[0035] 在图1的例中,电子束照射设备31,是单独地设置在被搬运的所述被印刷材料22的上方,向油墨30a~30e垂直地照射电子束。

[0036] 由电子束照射而固化型的凹版印刷油墨均可使用于本发明所使用的电子束固化型的油墨,可以使用例如在专利文献2中公开的电子束固化型油墨。

[0037] 通过上述构成,说明其作用。向所述多个凹版印刷滚筒10a~10e的凹版网穴14分别提供不同颜色油墨30a~30e,且在油墨被储存的状态下使多个凹版印刷滚筒10a~10e分别旋转并使所述中心鼓24旋转,使与所述中心鼓24为接触状态的被印刷材料22为旋转前进状态,并使所述凹版印刷滚筒10a~10e与所述被印刷材料22的表面紧靠,使在所述多个凹版印刷滚筒10a~10e的凹版网穴14储存的不同颜色油墨30a~30e陆续地复写在所述被印刷材料22的表面,对被复写的油墨30a~30e通过电子束照射手段31照射电子束使油墨30a~30e进行印刷。

[0038] 如图1的实施例,对使用第1~第5的凹版印刷滚筒10a~10e进行5色的凹版印刷的情况进一步具体说明,将被储存在第1的凹版印刷滚筒10a的凹版网穴14的油墨30a(例如黑(K))复写到所述被印刷材料22的表面,将被印刷材料22旋转前进至下一个的第2凹版印刷滚筒10b。

[0039] 接着将被储存在第2凹版印刷滚筒10b的凹版网穴14的油墨30b(例如青(C))复写到所述被印刷材料22的表面,将被印刷材料22旋转前进至下一个的第3凹版印刷滚筒10c。

[0040] 进一步地,将被储存在第3凹版印刷滚筒10c的凹版网穴14的油墨30c(例如品红(M))复写到所述被印刷材料22的表面,将被印刷材料22旋转前进至下一个的第3凹版印刷

滚筒10d。

[0041] 进一步地,将被储存在第4凹版印刷滚筒10d的凹版网穴14的油墨30d(例如黄(Y))复写到所述被印刷材料22的表面,将被印刷材料22旋转前进至下一个的第4凹版印刷滚筒10d。

[0042] 最后,将被储存在第5凹版印刷滚筒10e的凹版网穴14的油墨30e(例如白(W))复写到所述被印刷材料22的表面,使其旋转前进,通过电子束照射手段31照射电子束使油墨30a~30e固化,完成规定的5色的凹版印刷。将此被印刷了第1、第2、第3、第4及第5的油墨30a+30b+30c+30d+30e的被印刷材料22通过排出辊子26c从中心鼓24排出。通过这种处理依序进行能够在被印刷材料表面进行多色凹版印刷。

[0043] 图2是展示本发明的中心鼓型凹版印刷装置的另外的实施方式的剖面的示意图。

[0044] 在图2中,21B是本发明的中心鼓型凹版印刷装置,与图1的中心鼓型印刷装置21A的差别仅在于:电子束照射设备32a~32e对应各凹版印刷滚筒10a~10e,单独地邻接于所述多个凹版印刷滚筒10a~10e的旋转方向的前方,且设置在所述中心鼓24的表面上方。如此,配置成能够通过电子束照射手段32a~32e依次固化从各凹版印刷滚筒10a~10e被复写到被印刷材料22的表面的油墨30a~30e。在图2的例中,电子束照射设备32a~32e配置成向油墨30a~30e垂直地照射电子束。

[0045] 如此,将电子束照射设备32a~32e对应于各凹版印刷滚筒10a~10e设置的话,能够在将第1油墨30a固化后,将第2油墨30b固化,接着,将第3油墨30c固化,接着将第4油墨30d固化,接着将第5油墨30e固化,这样将油墨30a~30e依序固化印刷,具有减少油墨渗透和印刷偏离的优点。

[0046] 如此,对于中心鼓型凹版印刷装置21B,也可使用第1~第5凹版印刷滚筒10a~10e,电子束固化型油墨30a~30e复写到所述被印刷材料22的表面,使其旋转前进,通过电子束照射设备31使油墨30a~30e固化,完成规定的5色的凹版印刷。

[0047] 在上述的例中,虽举了5色印刷的例子,但同样地,也能够追加为6色和7色的颜色等。另外,也能够进行3色印刷和4色印刷这样的减色印刷。

[0048] 标号说明

[0049] 10a~10e:凹版印刷版(凹版印刷滚筒,凹版印刷制版辊子)

[0050] 14:凹版网穴

[0051] 21A、21B:本发明的中心鼓型凹板印刷装置

[0052] 22:被印刷材料

[0053] 24:中心鼓

[0054] 26:引导手段

[0055] 26a、26b:导入辊子

[0056] 26c:排出辊子

[0057] 27a~27e:供给辊子

[0058] 28a~28e:油墨腔室

[0059] 30a~30e:油墨

[0060] 31、32a~32e:电子束照射设备

[0061] 34a~34e:刮刀

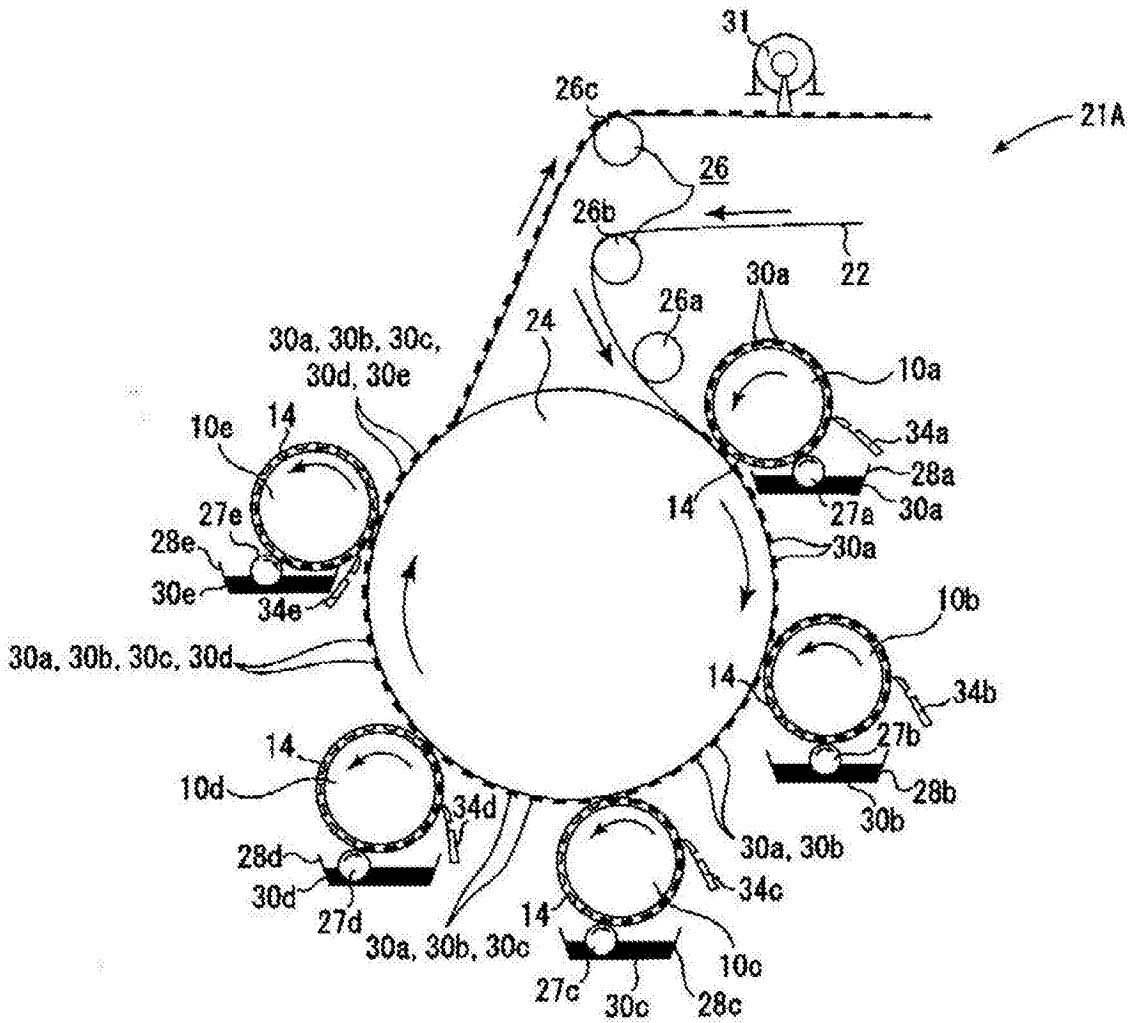


图1

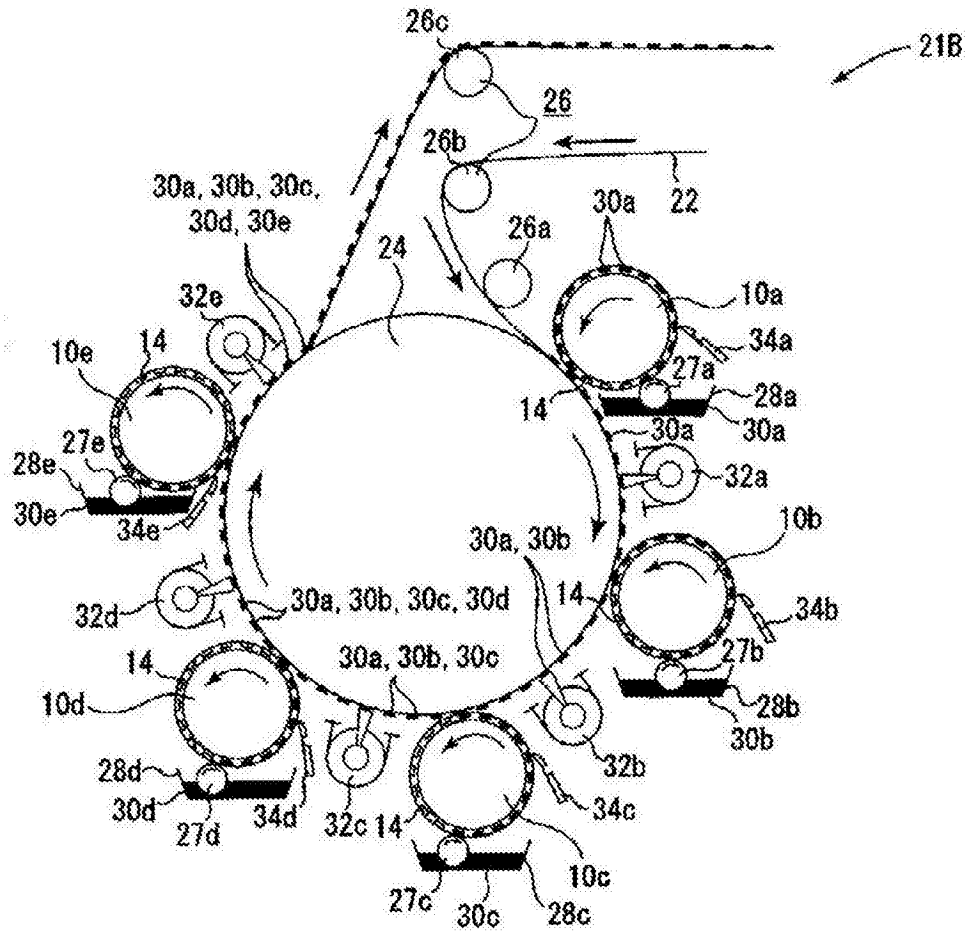


图2